



NAUČNI I STRUČNI RADOVI

Dipl. Ing. Jerko Bauer,
Institut za slatkovodno ribarstvo,
Zagreb — Adžijina 2/V

Oblici šaranskih zimnjaka

Zimnjaci su sastavni dio svih šaranskih ribnjaka. To su zimska skladišta uzgojene ribe, pretežno sortirane po veličini i vrsti u svrhu olakšane manipulacije kod otpreme na tržište, ili za druge privremene potrebe. U zimskoj sezoni u hladnoj vodi riba ne jede, nego živi samo od kisika iz vode, koju treba stalno osvježavati, obnavljati prema potrošku kisika, temperaturi vode i gustoći uskladištene ribe.

Izbor dimenzija dužine i širine bazena zimnjaka i kretanje vode, treba načiniti tako, da se što veći dio vode kreće polako, ali stalno kroz bazene, da riba pokrije što veći dio i da ne bude mirnih uglova nego da se što izdašnije koristi kisik, a da voda ne prođe neiskorištena. Osobito je to od značaja, ako se voda mora crpiti i dizati uz stalni pogonski trošak, ili ako postoji oskudica prirodnog dotoka vode.

Tehnološka i konstruktivna načela toliko su već poznata i iskustvom potvrđena da se u prvi mah čini nepotrebnim o tome više govoriti, a kamo li pisati članke.

Ipak se posljednjih godina susrećemo — na gradnji nekih novih ribnjačarstava — s više odstupanja i pogrešaka u građenju i pogonu zimnjaka, koji su znak nedovoljnog poznavanja tih načela, slabe veze tehnologa s projektantom, nepoznavanja ili nepriznavanja pozitivnih iskustava i, dosljedno tome, neodgovornog odnosa investitora i suradnika prema funkciji i namjeni objekta i interesu neposrednog proizvođača.

U ovom informativnom pregledu navode se glavni oblici zimnjaka i to u pogledu

- dispozicije bazena
- smjera kretanja vode i
- manipulacije ribom.

Svega se prikazuje jedanaest slučajeva, izvedenih ili predloženih za izvedbu, kojima se daje kratki pregledni opis. Ne navodimo mjesto, na kojemu je to iz-

vedeno ili projektirano, premda ne može ostati nepoznato.

Sl. 1 prikazuje jednoredne zimnjake (na manjim ribnjacima). Dovodni kanal i upusti su na jednom kraju, a ispusti i odvodni kanal na suprotnom. Kolosijek vodi na nasipu preko upusta, gdje se, uz mogućnost dovoda svježe vode, vrši izlov ribe. Svaki od navedenih objekata ima samo jednu namjenu.

Sl. 2 prikazuje analogni raspored zimnjaka. Na nasipu s ispustima je dekovilski kolosijek unutarnjeg transporta, kojim se riba doprema u zimnjak. Na nasipu s upustima je cesta za vanjski transport izlovljene ribe. Manipulacija je ovdje smanjena, jer ne treba pretovara izlovljene ribe iz vagona na kolosijeku u kamione na cesti.

Sl. 3 prikazuje dvoredne zimnjake, oblika kao na sl. 1, postavljene sučelice uz zajednički dovodni kanal, koji zbog toga može biti kraći. Na velikom ribnjačarstvu s puno zimnjaka, to može značiti prednost.

Sl. 4 prikazuje dvoredne zimnjake, oblika kao na sl. 2, gdje su umjesto kolosijeka postavljene ceste na izlovnim nasipima kod upusta, a ostalo je analogno sl. 3.

Sl. 5 prikazuje dvoredne zimnjake, ali protivno predašnjim slučajevima, odvodni kanal se nalazi zajednički u sredini, a dovodni kanali su posebno s vanjskih strana. Izlov se vrši na ispustu, dakle ne postoji jednostavna mogućnost osvježavanja izlova. Ovakvim postavljanjem ispusta željelo se postići, da na jednom jedinstvenom pretovarnom mjestu vršiti sav izlov svih ribnjaka. Međutim, to u našim prilikama nije uspjelo.

Sl. 6 prikazuje jednoredne zimnjake, oblika kao na sl. 1, ali s protivne strane dovodnog kanala nalazi se ribnjak, bazen, čiji gornji sloj vode može — u slučaju potrebe — služiti kao akumulacija za napajanje dovodnog kanala i poboljšanje osvježavanja zimnjaka.

Sl. 7 prikazuje jednoređne zimnjake, gdje prиток vode u dovodni kanal povremeno ne zadovoljava potrebno osvježivanje, a nema mogućnosti dopune iz neke akumulacije. Ovdje se posljednji najniži zimnjak koristi kao povratni, u kojega se crpkom diže voda iz odvodnog kanala — dakle voda već korištena u zimnjacima — i vraća u dovodni kanal za ponovno korištenje. Voda je crpkom obogaćena kisikom, te može služiti zimnjacima. Ima takvih slučajeva i na novim, posve gravitacionim, ribnjacima.

Sl. 8 prikazuje dvoređne zimnjake, gdje je zajednički dovodni kanal — cijev — postavljena na zajedničkom uzdužnom srednjem nasipu, a ispusti su na protivnim stranama zimnjaka. Vanjski red zimnjaka ima ispuste u vanjski kanal, što je ispravno, ali unutarnji red zimnjaka ima ispuste u susjedni bazen, koji ima 50 cm viši nivo vode od zimnjaka. To nije ispravno, jer je njihovo korištenje moguće samo dok je taj bazen prazan, a kada je pun, postoji opasnost procurivanja vode kroz ispuste u zimnjake i njihovo zamočvaranje, dakle i štetno zakiseljavanje tla. Voda se može dobiti samo crpkom iz nižeg nivoa, a ne gravitacijom, kao u dosadašnjim slučajevima. Taj red zimnjaka ne može biti ukopan, da se dobivena zemlja koristi za pregradne nasipe, jer nisko dno zimnjaka ne bi se moglo isprazniti ni osušiti, a humusna površina dna ne smije ostati u zimnjacima.

Ispravak toga projekta bio bi moguć gradnjom još jednog nasipa prema velikom bazenu i time stvaranju samostalnog otvorenog odvodnog kanala. Za visoki nasip, nepuni kilometar dužine, to predstavlja znatni trošak, koji se povećava time, što pozajmite za tako povećane zemljoradnje, mora biti dosta udaljeno i cijena zemljoradnje znatno skuplja.

Analizirana je i varijanta podzemnog betonskog kanala, ali ta nije jeftinija, nego k tome mnogo nesigurnija, zbog mogućnosti slijeganja i pucanja cijevi na slabom tlu i procurivanja vode u oba smjera.

Sl. 9 prikazuje ispravak projektiranog slučaja sl. 8. Ispravak je izvršio u načelu autor u Institutu za slatkovodno ribarstvo, a sastoji se u slijedećem: Izbačen je srednji uzdužni nasip, pa su bazeni zimnjaka postali dvostruko duži. Dovodni kanal i cesta premješteni su na nasip zajednički s velikim bazenom. Zbog pridržane početne velike širine zimnjaka, dodat je još po jedan upust u svaki zimnjak. Ušteda investicija i poboljšanje funkcionalnosti, kao i povećanje sigurnosti od sl. 8 prema sl. 9 evidentna je svakom objektivnom promatraču.

Sl. 10 prikazuje dvoređne zimnjake, gdje srednji zajednički uzdužni nasip još nema sagrađen dovodni cijevovod, ni upuste, nego postoje — zasada — samo ispusti. Zimnjaci se dakle mogu puniti samo kroz ispuste, a osvježavati se ne mogu. Dovodno-odvodni kanal čitavog ribnjačarstva ujedno služi i za jedan red zimnjaka. Drugi red zimnjaka prislanja se izravno na jedan bazen ribnjaka i ima ispuste u njega. Ovoga ljeta, dok su veliki bazeni napunjeni vodom i nasadeni ribom, isti je nivo vode u njima, kao i u dovodno-odvodnom kanalu i u svim zimnjacima, makar u većini njih nema ribe.

Sve ustave na ovim ribnjacima imaju tablaste čelične zatvarače i mehanizme na zupčanike za otvaranje, a sve one propuštaju vodu, jer njihova konstruk-

cija nije ni sposobna za apsolutnu nepropusnost, a te ustave su mnogo skuplje, nego obične zaporne daske (tzv. šuberi) na svim našim dobrim ribnjacima u dugogodišnjem pogonu.

K tome, stalno potopljeni i zakiseljeni zimnjaci, ne mogu u zimi biti dobri za boravak ribe, niti kad bi postojala mogućnost osvježavanja vode.

Sl. 11 prikazuje oblik okruglih zimnjaka, koje autor u Institutu za slatkovodno ribarstvo predlaže na nekim novim ribnjacima. U centru kruga nalazi se deponija s prikladnim manipulativnim prostorom, a minimalnom dužinom komunikacija za izlov, kružnim dovodnim kanalom, te manipulativnom zgradom. Svaki zimnjak može se samostalno izlovljavati, a i više njih istovremeno nesmetano, što ubrzava ekspeditivnost. Ispusti su na vanjskom obodu kružnog nasipa i to po dva u svakom uglu, u svakom zimnjaku. Vanjski odvodni kanal je zajednički. Broj bazena u ovom prijedlogu odabran je šesnaest. O broju razdjelnih bazena zavisi veličina unutarnje manipulativne površine na centralnoj deponiji. Veličina zimnjaka može se prilagoditi promjenom dužine polumjera, radijusa kruga i može zadovoljiti za 1.000 ha ribnjaka. Vanjski obod zapravo ne mora biti strogo okrugao, nego se može prilagoditi visinskim odnosima terena i položaju ostalih kanala i saobraćajnica. Neki zimnjaci mogu dakle biti duži, a drugi među njima kraći. Ovi zimnjaci mogu biti u gradnji jednaki, ili jeftiniji, a u manipulaciji pogodniji od svih ostalih naprijed navedenih oblika.

Napominje se, da nigdje u ovom opisu nije upotrebljeno vanjsko, zajedničko izlovno mjesto za zimnjake.

Legenda za sve slike:

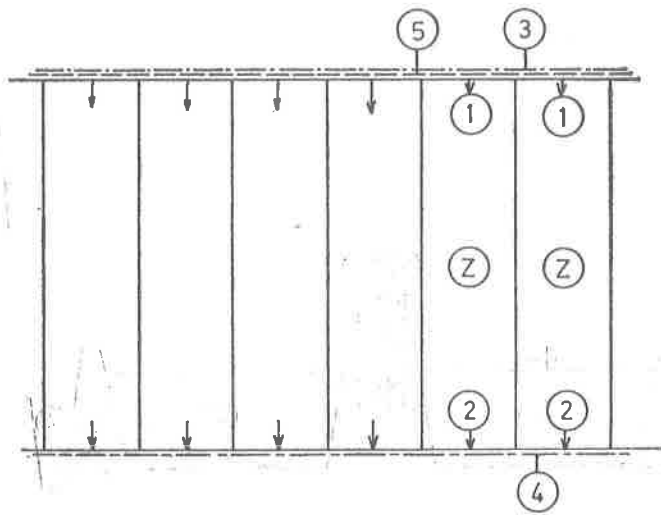
- Z = zimnjak
- 1 = upust
- 2 = ispust
- 3 = dovodni kanal — . — . — . —
- 4 = odvodni kanal —————
- 5 = kolosijek —————
- 6 = cesta — — — — —

SUMMARY: The author gives an informative review about eleven forms of stockings- carp winterings, existing or designed, and discusses the characteristics and qualities in

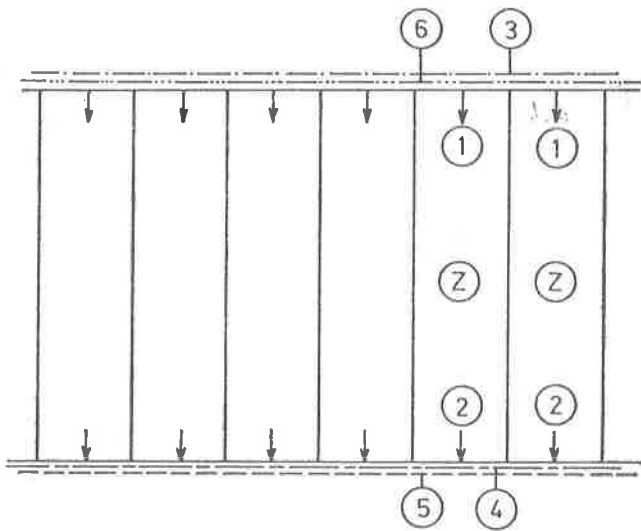
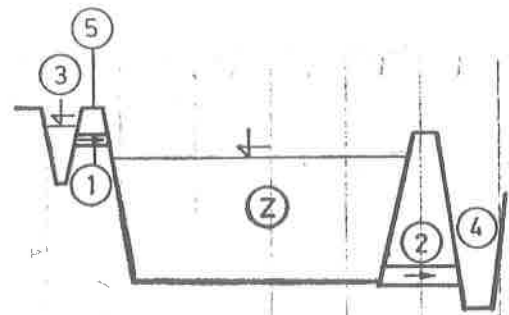
- disposition of bassins
- disposition of water courses
- manipulation of fishes.

The forms Nr. 8 and 10 have wrong disposition. The exterior common catching places have been used in no case.

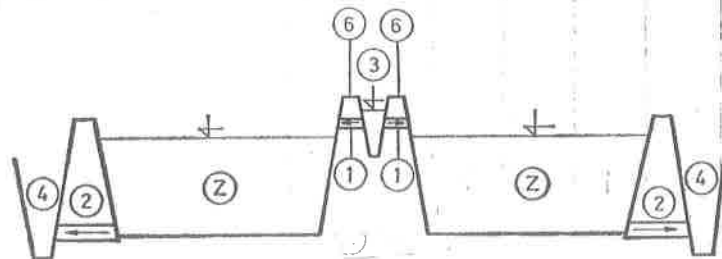
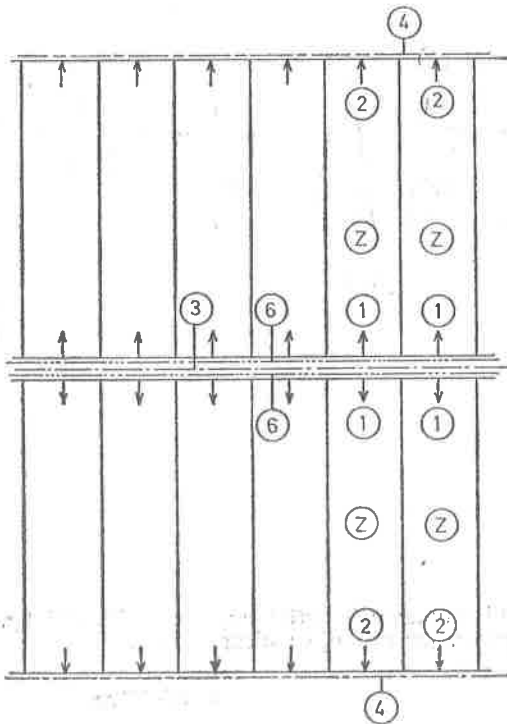
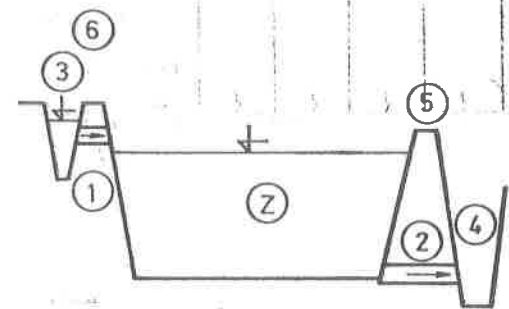
- Legend: Z — ctocking
- 1 — intake
 - 2 — outlet
 - 3 — irrigation chanel
 - 4 — outflow chanel
 - 5 — railway
 - 6 — road

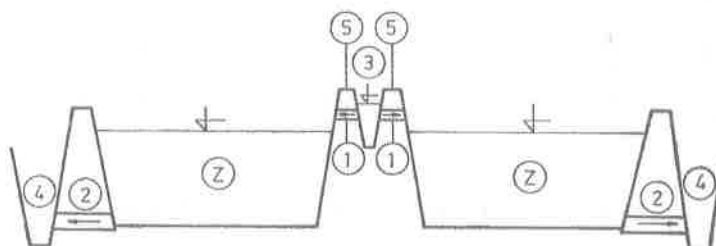
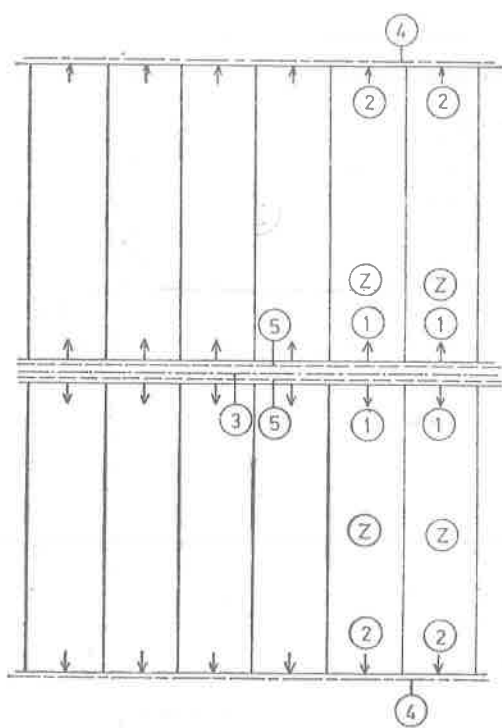


SL. 1

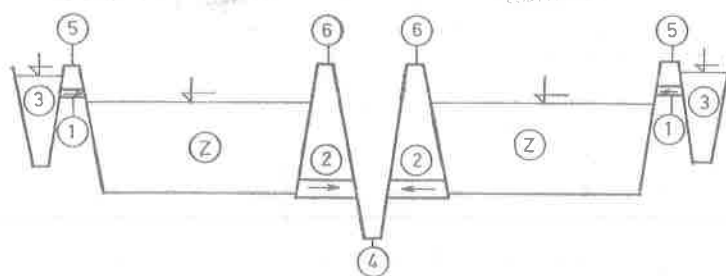
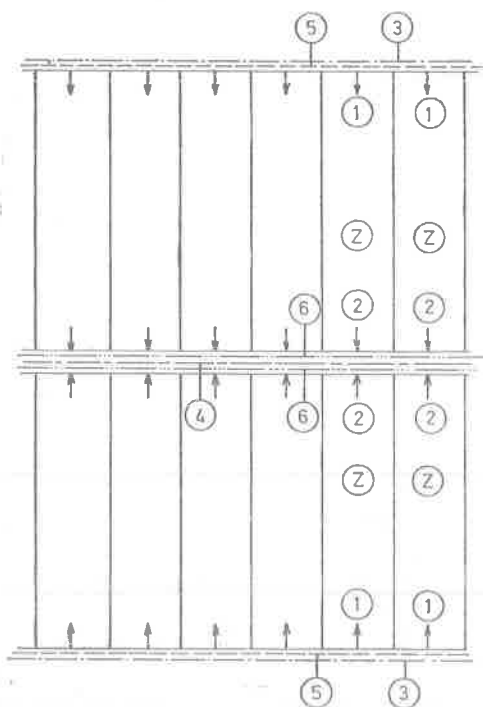


SL. 2





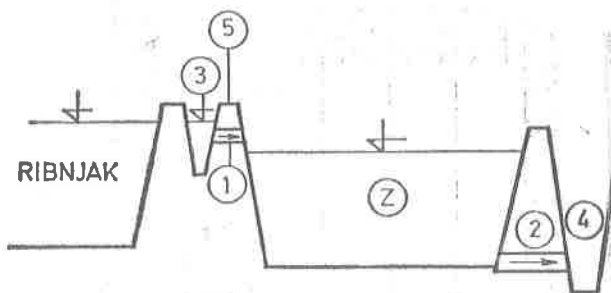
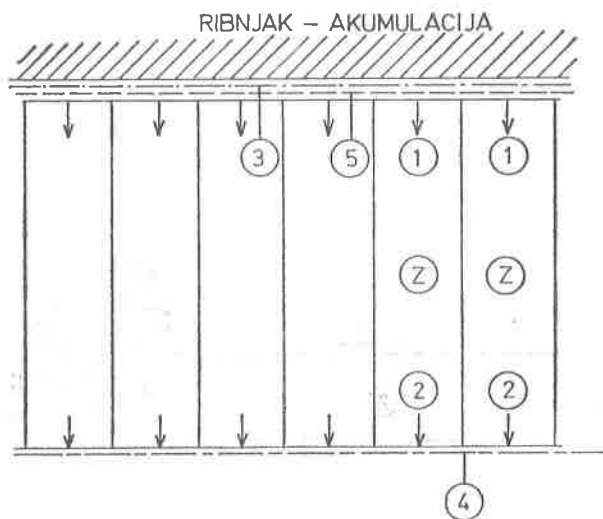
sl. 4



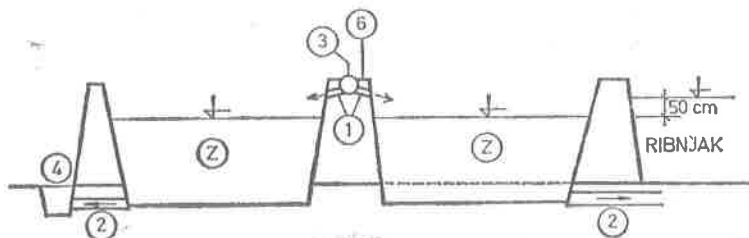
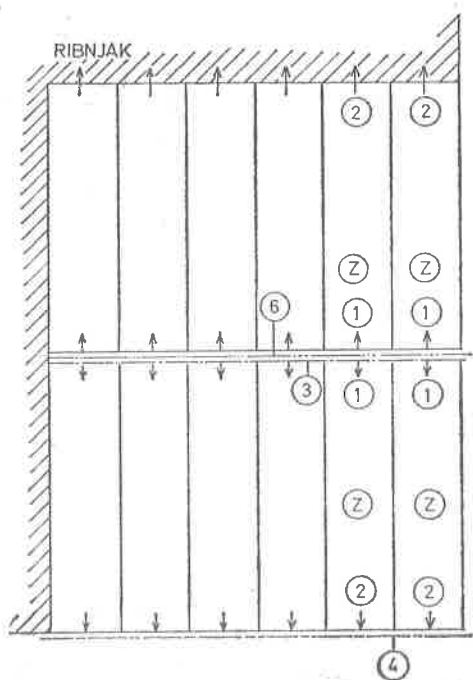
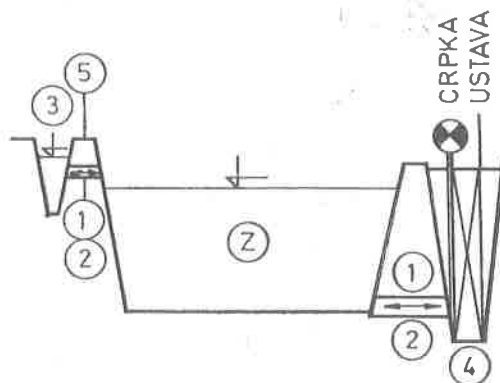
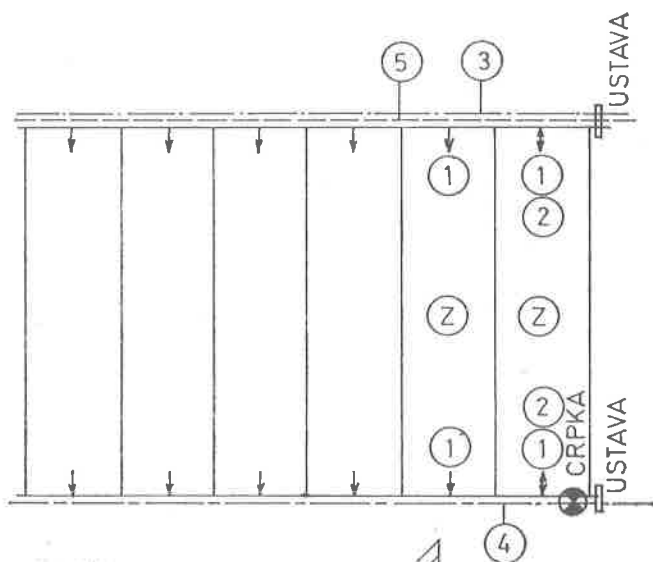
sl. 5

Ispravak. U br. 5 »Ribarstva Jugoslavije« iz 1973. g. na str. 107 desni stupac u 5. retku pogrešno piše »10 kg. ribe«, a treba pisati »100 kg ribe«. Umoljavamo cij. čitaoce da to isprave, jer mijenja smisao teksta.

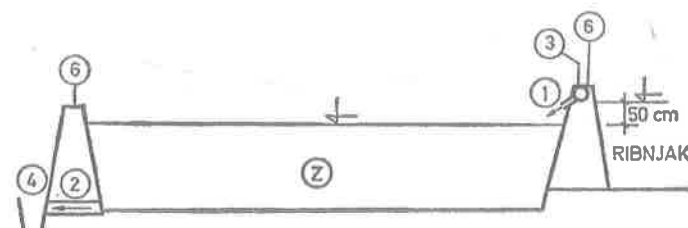
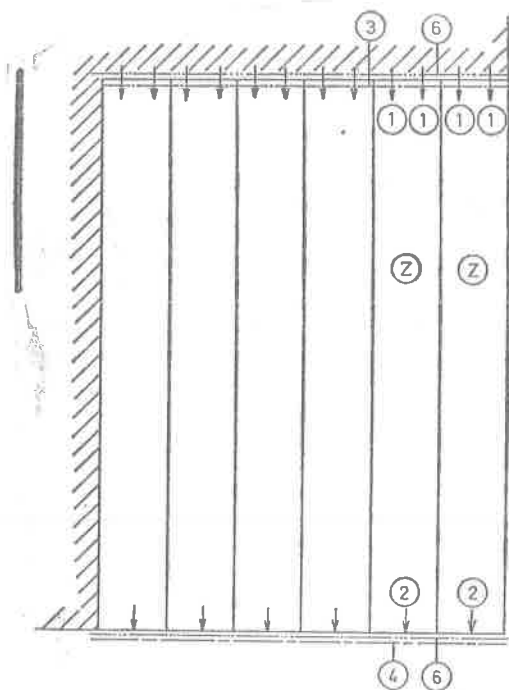
Uredništvo



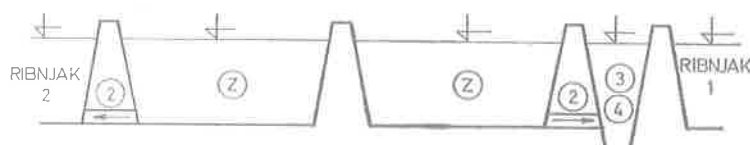
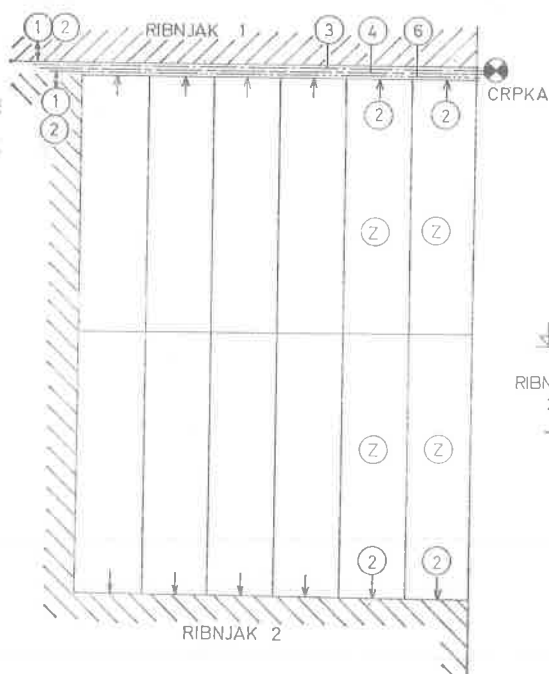
sl. 6



sl. 8



Sl. 9

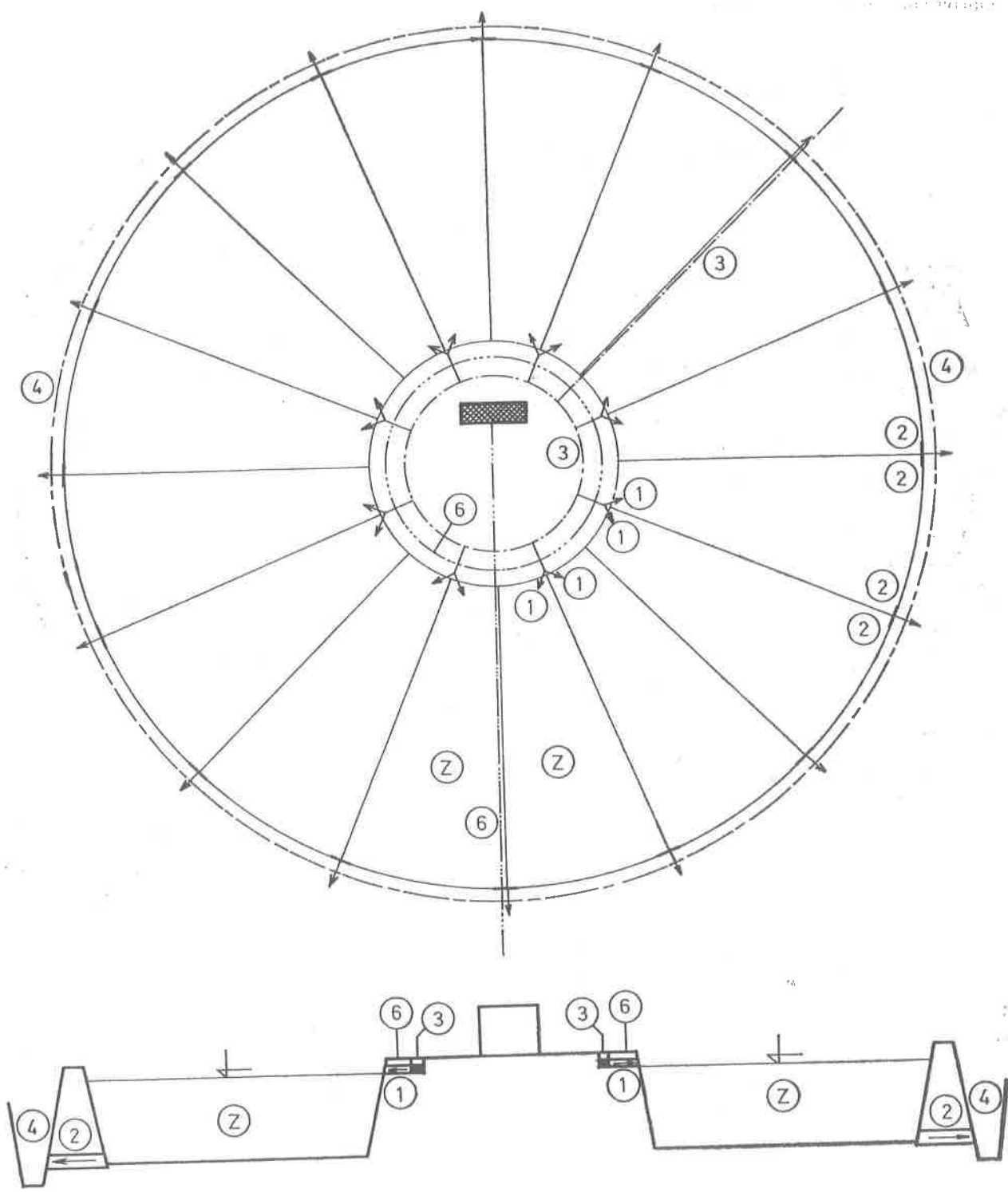


Sl. 10

SVOJIM ČITAOCIMA ŽELIMO SRETNU I USPJEŠNU

NOVU 1974. GODINU

UREDNIŠTVO



SL. 11